

MENU

SEARCH

INDEX

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08030253

(43)Date of publication of application: 02.02.1996

(51)Int. CI.

G09G 5/34

G06F 3/14

G09G 3/20

(21)Application number: 06185098

(71)Applicant:

KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing: 15.07.1994

(72)Inventor:

TAKIGUCHI SAWAKO

TANAKA SEIJI

WATANABE YOSHICHIKA

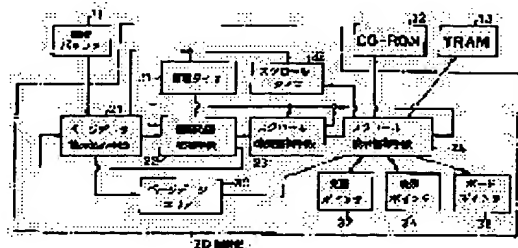
HARA MASAYUKI

(54) CONTROL METHOD FOR DISPLAY DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a control method for a display device and the display device capable of flexibly dealing with increase in a display data row per a page without increasing an equipment and displaying massive information with a small-sized board by successively vertically scrolling and displaying the display data incapable of simultaneously displaying in row.

CONSTITUTION: These method and device are the control method for the display device and the display device constituted so that a page data read means 21 in a control part 20 reads the display data in page from a storage buffer 11 to store them in a page data area 30, and a scroll time monitor means 23 monitors whether or not a scroll time lapses after display by using a scroll timer 32, and when lapses, a scroll display control means 24 returns it to a first row when a top pointer 33 arrives at the undermost row of the display data stored in the page data area 30, and if not, advances the top pointer 33 by one, and only by the display data by the number of display rows of a display board from display data which the top pointer 33 indicates are converted by a CG-ROM 12 to develop and output them to a VRAM 13, and displays them on the display board.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#)

[SEARCH](#)

[INDEX](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-30253

(43)公開日 平成8年(1996)2月2日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/34		A 9377-5H		
G 0 6 F 3/14	3 6 0	D		
G 0 9 G 3/20		U 4237-5H		

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平6-185098

(22)出願日 平成6年(1994)7月15日

(71)出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 滝口 左波子

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(72)発明者 田中 誠二

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(72)発明者 渡辺 義親

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 阪本 清孝 (外1名)

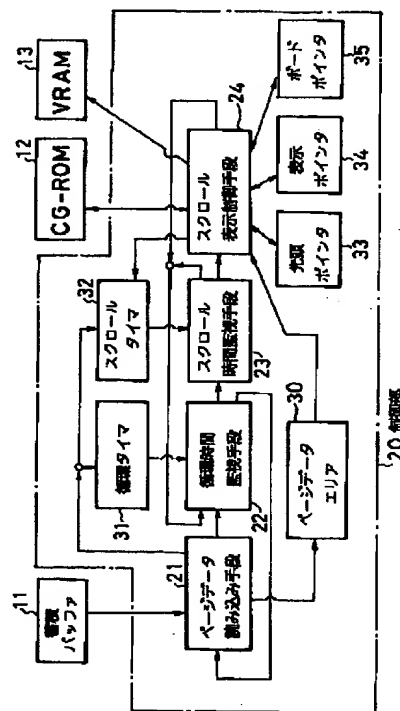
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示装置の制御方法及び表示装置

(57)【要約】

【目的】 同時に表示できない表示データを行単位で順次縦スクロールして表示することにより、設備の増設なしに1ページ当りの表示データ行の増加に柔軟に対応でき、更に小さな面積のボードで、多くの情報を表示することができる表示装置の制御方法及び表示装置を提供する。

【構成】 制御部20内のページデータ読み込み手段21が蓄積バッファ11からページ単位で表示データを読み込んでページデータエリア30に格納し、スクロール時間監視手段23がスクロールタイマ32を用いて表示してからスクロール時間経過したかを監視し、経過した場合に、スクロール表示制御手段24が、もし先頭ポインタ33がページデータエリア30に記憶された表示データの最下行まで達していたら第1行に戻し、さもなければ先頭ポインタ33を1つ進めて、先頭ポインタ33が指す表示データから表示ボード14の表示行数分の表示データだけCG-ROM12で変換してVRAM13に展開出力し、表示ボード14に表示する表示装置の制御方法及び表示装置である。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 1のページ内の表示データが複数行の行データから成り、前記ページを複数ページ表示する表示装置の制御方法において、前記表示装置での表示行が前記ページ内の行データの行数より少ない場合に、1のページの表示時間内に前記行データを縦方向にスクロール表示させることを特徴とする表示装置の制御方法。

【請求項2】 1のページ内の表示データが複数行の行データから成り、前記ページを複数ページ表示する表示装置において、前記複数ページの表示データを格納する蓄積バッファと、前記行データを縦方向にスクロール表示させるスクロール時間のカウントを行うスクロールタイマと、前記スクロール時間が設定され、前記スクロールタイマを監視して前記スクロール時間に到達したかどうかを判断するスクロール時間監視手段と、前記ページを切り替える循環時間をカウントする循環タイマと、前記循環時間が設定され、前記循環タイマを監視して前記循環時間に到達したかどうかを判断する循環時間監視手段と、前記スクロール時間監視手段で前記スクロール時間に到達したと判断された場合に前記ページ内の行データを1行分縦方向にスクロールして表示させるスクロール表示制御手段と、前記循環時間監視手段で前記循環時間に到達したと判断された場合に前記ページの次のページの表示データをページ切替え用に前記蓄積バッファから読み込むページデータ読み込み手段とを有することを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、各種情報の表示に用いられる表示ボード等の表示装置に係り、特に単位時間に表示すべき情報量の増加に柔軟に対応でき、小さいスペースで多くの表示データを表示することができる表示装置の制御方法及び表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】まず、従来の表示装置について図8を使って説明する。図8は、従来の表示装置及び周辺部分の構成ブロック図である。従来の表示装置は、図8に示すように、ホストコンピュータ1からページ単位で送信される表示データを受信して蓄積し、表示部3に合わせて表示データを編集し、表示部3に編集した表示データを送信する表示制御部2と、表示内容に応じて画面（ボード）に表示データを表示する表示部3とから構成されている。

【0003】次に、各部の働きを具体的に説明する。まず、ホストコンピュータ1は、表示装置に表示させるデータを、図9に示すようなフォーマットで表示装置に送信するものである。図9は、ホストコンピュータ1が送信する送信データのフォーマット図である。ホストコンピュータ1から送信されるデータのフォーマットは、図9に示すように、初めにページの始まりを示すページ信

2

号があり、続いて行の始まりを示す行信号と1行に表示するデータ信号とがペアになった行データを1ページの行数分繰り返して、ページ単位の表示データを構成している。

【0004】そして、表示制御部2では、ホストコンピュータ1から送信されるページ単位の表示データを受信して蓄積し、表示部3の表示仕様に合わせて編集し、表示部3に送信するものである。

【0005】また、表示部3は、表示制御部2から送信された表示データを受信し蓄積して、通常の表示データについてはページ単位で表示を切り替える循環表示を行う。また、特別な場合として、最下行にメッセージを表示する場合は、最下行のメッセージを横スクロール表示する。ここで、循環表示とは、ページ単位のデータ表示を予め設定された特定時間（循環時間）経過した時に次ページに切り替えるものである。

【0006】次に、従来の表示装置における制御方法について図8、図9を使って説明する。従来の表示装置の制御方法では、ホストコンピュータ1が図9に示すフォーマットのページ単位の表示データを表示装置に送信し、表示制御部2が、ホストコンピュータ1から送信されるデータを随時受信して一旦蓄積し、早く受信したデータから順に表示部3の表示仕様に合わせて編集して表示部3に送信する。

【0007】表示部3では、表示制御部2から送信された表示データを受信して蓄積し、1ページ分の表示データを表示し、通常の表示データについては表示時間を監視しながら、表示時間が予め設定された循環時間に達したなら次のページの表示に切り替えるようになっていた。また、最下行にメッセージを表示する場合は、最下行のメッセージを横スクロール表示し、通常の表示データは最下行を除いた表示行で表示するようになっていた。尚、横スクロール表示の方法は、一般的な手法によるものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の表示装置の制御方法では、ホストコンピュータ1から送信されるページ単位の表示データの行数が増加すると、増加した分の行数の表示素子を表示装置（ボード）に増設しなければならず、ボード増設に伴う手間とコストが必要であり、且つボード面積が拡大して設置場所のスペースを考慮しなければならないという問題点があった。

【0009】本発明は上記実情に鑑みて為されたもので、同時に表示できない表示データを行単位で順次縦スクロールして表示することにより、設備の増設なしに1ページ当たりの表示データ行の増加に柔軟に対応でき、更に小さな面積のボードで、多くの情報を表示することができる表示装置の制御方法及び表示装置を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

【0010】

【課題を解決するための手段】上記従来例の問題点を解決するための請求項1記載の発明は、1のページ内の表示データが複数行の行データから成り、前記ページを複数ページ表示する表示装置の制御方法において、前記表示装置での表示行が前記ページ内の行データの行数より少ない場合に、1のページの表示時間内に前記行データを縦方向にスクロール表示させることを特徴としている。

【0011】上記従来例の問題点を解決するための請求項2記載の発明は、1のページ内の表示データが複数行の行データから成り、前記ページを複数ページ表示する表示装置において、前記複数ページの表示データを格納する蓄積バッファと、前記行データを縦方向にスクロール表示させるスクロール時間のカウントを行うスクロールタイマと、前記スクロール時間が設定され、前記スクロールタイマを監視して前記スクロール時間に到達したかどうかを判断するスクロール時間監視手段と、前記ページを切り替える循環時間をカウントする循環タイマと、前記循環時間が設定され、前記循環タイマを監視して前記循環時間に到達したかどうかを判断する循環時間監視手段と、前記スクロール時間監視手段で前記スクロール時間に到達したと判断された場合に前記ページ内の行データを1行分縦方向にスクロールして表示させるスクロール表示制御手段と、前記循環時間監視手段で前記循環時間に到達したと判断された場合に前記ページの次のページの表示データをページ切替え用に前記蓄積バッファから読み込むページデータ読み込み手段とを有することを特徴としている。

【0012】

【作用】請求項1記載の発明によれば、1のページの表示時間内にページ内の行データを縦方向にスクロール表示させる表示装置の制御方法としているので、表示装置の表示行が表示されるページ内の行データの行数より少なくても、縦方向の行データのスクロール表示でページ内全ての行データを表示することができる。

【0013】請求項2記載の発明によれば、スクロールタイマをスクロール時間監視手段で監視してスクロール時間に到達すると、スクロール表示制御手段がページ内の行データを1行分縦方向にスクロールして表示させ、循環タイマを循環時間監視手段が監視して循環時間に到達すると、ページデータ読み込み手段がページ切替え用に次の表示データを蓄積バッファから読み込む表示装置としているので、ページを切り替える循環時間の間にページ内の行データを全て表示するようにスクロール時間を設定すれば、表示装置の表示行が表示されるページ内の行データの行数より少なくても、スクロール表示制御手段による縦方向の行データのスクロール表示でページ内全ての行データを表示することができる。

【0014】

【実施例】本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。本発明の一実施例に係る表示装置の制御方法は、ホストコンピュータから送信されるページ単位の表示データを、ページが切り替わる間に予め設定された特定時間で行単位に縦方向にスクロールさせて表示し、小さな面積のボードであっても、多くの情報を表示できるものである。

【0015】本実施例の表示装置は、従来の表示装置と基本的には同様の構成で、図8に示すように、ホストコンピュータ1からページ単位で送信される表示データを受信して蓄積し、表示部3に合わせて表示データを編集し、表示部3に編集した表示データを送信する表示制御部2と、表示制御部2から編集された表示データを受信し、表示内容に応じて画面(ボード)にデータを表示する表示部3とから構成されている。但し、本実施例においては、表示部3における制御方法が従来とは異なっている。

【0016】次に、各部の働きを具体的に説明すると、ホストコンピュータ1は、従来と同様で、表示ボードに表示させるデータを、図9に示すようなフォーマットでページ単位で表示装置に送信するものである。また、表示制御部2も従来と同様で、ホストコンピュータ1から送信されるページ単位の表示データを受信して蓄積し、表示部3の表示仕様に合わせて編集し、表示部3に送信するものである。

【0017】そして、本実施例の特徴部分である表示部3は、表示制御部2から送信される表示データを随時受信して蓄積し、蓄積したデータからページ単位で表示データを読み込んで表示を行うものである。特に、表示部3での制御方法は、ページが切り替わる間に、通常の表示データについては予め設定された特定時間毎に、行単位に縦方向にスクロールしながら表示データの表示を行い、また、特殊な場合として最下行にメッセージを表示する場合は従来と同様に、最下行のメッセージを横スクロール表示し、残りの行を使ってスクロール表示を行うようになっている。ここで従来と同様にページが切り替わって表示されることを循環表示といい、ページ単位のデータ表示を予め設定された特定時間(循環時間)毎に次ページに切り替えて表示するものである。

【0018】次に、本実施例の表示装置の特徴部分である表示部3内の概略構成について、図1を使って説明する。図1は、本発明の一実施例に係る表示装置の表示部3内の構成ブロック図である。

【0019】本実施例の表示装置の表示部3は、基本的には従来と同様の構成となっており、表示制御部2から送信される編集された表示データを受信する受信部10と、受信部10が受信した表示データを蓄積する蓄積バッファ11と、文字コードに対応する文字パターンを表形式で記憶しているCG-ROM12と、表示行に対応したメモリエリアが設けられ表示する文字パターンを格

納するVRAM13と、VRAM13に格納された文字パターンを実際に表示する表示ボード14と、表示ボード14における表示制御を行う制御部20とから構成され、制御部20内の制御方法が本実施例の特徴部分である。

【0020】次に、各部の働きを具体的に説明するが、まず従来から存在した部分について説明する。蓄積バッファ11は、表示制御部2から送信される編集された表示データについて、ページの切れ目を示すページ信号のデータ（改ページデータ）を1レコードとし、更に行単位10の表示データを1レコードとして行数分の複数レコードを蓄積するバッファメモリで、先に書き込まれたものから順に読み出されるようになっている。

【0021】CG-ROM12は、文字コードに対応する文字パターンを表形式で記憶している読み出し専用のメモリで、表示制御部2から送信された表示データの文字コードに文字パターンを対応付けて変換することにより、実際に表示ボード14に表示する文字パターンデータを得ることができるものである。

【0022】VRAM13は、ビデオRAMと呼ばれ、表示ボード14の表示行に対応するメモリエリアが設けられている読み書き可能なメモリで、CG-ROM12を用いて変換した文字パターンをVRAM13の表示行に対応するアドレス位置に書き込むことにより表示ボード14に表示するものである。

【0023】表示ボード14は、実際に表示データを表示するボードで、図2に示すように、行単位に表示データが表示されるようになっている。図2は、本実施例の表示装置の表示ボード14の例を示す説明図である。尚、図2では表示行が3行の表示ボード14の例を示している。

【0024】次に、受信部10は、表示制御部2からページ単位で送信される表示データを随時受信して蓄積バッファ12に格納するものであり、受信データ中のページの切れ目を示す改ページデータを1レコードとして格納し、更に1ページにおける行単位の表示データを1レコードとして行数分の複数レコードを格納するようになっている。

【0025】そして、本実施例の特徴部分である制御部20は、ページ単位で表示ボードへの表示制御を行い、複数の行データで構成される1ページ分の表示データについて、予め設定された特定時間（スクロール時間）毎に行単位の表示を縦方向にスクロールさせ、更に予め設定された循環時間毎にページ単位の表示データを切り替えて、表示ボード14における表示制御を行う部分である。

【0026】ここで、循環時間をTとし、スクロール時間をtとすると、Tとtの基本的な関係を説明すると、 $T = (m \times n) t$ [m: 1ページ内の行数, n: 整数] となる。つまり、n=1とすると、1ページ内の全行の

表示データが1回スクロール表示されることになり、n=2とすると、1ページ内の全行の表示データが2回スクロール表示されることになるものである。

【0027】制御部20の具体的な動作は、蓄積バッファ12から改ページデータを検出することによって1ページ分の表示データを読み込み、一旦記憶する。そして、表示ボード14の第1行に表示する行データから表示ボード14の最下行、例えば図2の表示ボードの場合は第3行に表示する行データまでをCG-ROM12を使って文字データから文字パターンに変換し、VRAM13に出力して表示ボード14に表示させる。

【0028】一方、表示時間を監視して、表示時間が予め設定されたスクロール時間に達すると、1行ずつずらして、第2行の表示データから第4行の表示データまでをCG-ROM12を使って文字データから文字パターンに変換し、VRAM13に出力して表示ボード14に表示させる。以下同様に、表示時間がスクロール時間に達する毎に1行ずつずらした表示を行い、1ページの最終行の表示データに達した場合は、第1行に戻って表示を繰り返す。

【0029】一方、ページ切替えからのトータルの表示時間を監視し、表示時間が予め設定された循環時間に達したなら、蓄積バッファ11から次のページの表示データを読み込み、同様に縦スクロールしながら1ページ分の表示データを表示ボード14に表示するものである。

【0030】次に、本実施例の制御部20の内部構成について、図3を使って説明する。図3は、本実施例の制御部20及びその周辺の構成ブロック図である。本実施例の制御部20は、蓄積バッファ11から1ページ分の表示データを読み込んで行単位（行データ）で格納するページデータ読み込み手段21と、循環時間を監視する循環時間監視手段22と、スクロール時間を監視するスクロール時間監視手段23と、スクロールの表示制御を行うスクロール表示制御手段24と、1ページ分の行データを記憶するページデータエリア30と、循環時間をカウントする循環タイマ31とスクロール時間をカウントするスクロールタイマ32とから構成されている。

【0031】そして、スクロール表示制御手段24でスクロール制御に使用するポイントとして、先頭ポイント33と、表示ポイント34と、ボードポイント35とが設けられている。

【0032】更に、上記各部を具体的に説明すると、ページデータ読み込み手段21は、制御部20が電源ONすると動作し、蓄積バッファ11から1ページ分の表示データを読み込んでページデータエリア30に格納するものである。また、循環タイマ31をクリアし、スクロールタイマ32にスクロール時間値を設定し、循環タイマ31を監視する循環時間監視手段22を起動させるものである。尚、表示データを読み込むタイミングは、電源ON時と循環時間監視手段22で循環時間に達したと

判断された指示がページデータ読み込み手段21に出力された時である。

【0033】循環時間監視手段22は、循環タイマ31でカウントする時間を監視し、内部に予め設定された循環時間に達したかどうかを判断するものである。まず、ページデータ読み込み手段21により起動され、循環タイマ31の時間が循環時間に達していなければスクロール時間監視手段23を起動し、循環時間に達していればクリアされていればページデータ読み込み手段21に蓄積バッファ11からのデータ読み込みを指示するものである。また、循環時間監視手段22は、スクロール時間監視手段23及びスクロール表示制御手段24によっても起動され、その都度循環タイマ31が循環時間に達したかどうかを監視するものである。

【0034】スクロール時間監視手段23は、スクロールタイマ32の時間を監視し、内部に予め設定されたスクロール時間に達したかどうか判断するものである。そして、循環時間監視手段22により起動され、その都度スクロールタイマ32がスクロール時間に達したかどうかを監視し、スクロール時間に達したならスクロール表示制御手段24を起動するものである。

【0035】スクロール表示制御手段24は、スクロール時間監視手段23により起動され、ページデータエリア30から各ポイントが示す行データを読み込んでCG-ROM12を使って文字パターンに変換してVRAM13に展開する手段である。また、スクロール表示制御手段24は、スクロールタイマ32のクリアを行うものである。尚、スクロール表示制御手段24における具体的動作については後述する。

【0036】先頭ポイント33は、表示ボード14の第1行に表示することになる対象の行データを指すポイントである。また、表示ポイント34は、表示ボード14に表示される行データの内でスクロール表示制御手段24がページデータエリア30から読み込んでCG-ROM12を使ってVRAM13に展開する対象となる行データを指すポイントである。また、ボードポイント35は、表示ボード14において行データが表示される表示行を指すポイントである。

【0037】また、循環タイマ31及びスクロールタイマ32は、自動的に時間カウントを行う機構を有しており、循環タイマ31は、ページデータ読み込み手段21によりクリアされ、スクロールタイマ32は、ページデータ読み込み手段21によりスクロール時間が設定され、スクロール表示制御手段24によりクリアされるものである。

【0038】次に、本実施例の表示装置の制御方法の概略を図4、図5を用いて説明する。図4は、本実施例の表示装置の制御方法を説明する説明図であり、図5は、本実施例の表示装置の制御方法を実現するための処理方法の概略を説明する説明図である。本実施例の表示装置

の制御方法は、通常の場合として、例えば、図4(a)に示すように1ページの行データが6行で表示ボード14の表示行が3行の場合、表示ボード14の表示を予め設定されたスクロール時間毎に上(縦)方向にスクロールさせ、第1の行データは最終の行データとチェーンするようにして、最終行データの下の行に表示するようにしている。

【0039】また、特殊な場合として、最下行にメッセージを表示する場合は、図4(b)に示すように、上の2行で縦スクロール表示を行い、最下行のメッセージは従来と同様の横スクロール表示を行うものである。

【0040】そこで、上記のような本実施例の制御方法を実現するためには、スクロール表示制御手段24の動作として、図5に示すように、ページデータエリア30に1ページ分の行データとして、1行目「あ」、2行目「い」、3行目「う」、4行目「え」、5行目「お」、6行目「か」の各行データが格納されているとすると、まず初期状態として、ページデータエリア30において表示ボード14の第1行に表示する行データを指す先頭ポイント33を1行目「あ」に設定し、表示対象の行データを指す表示ポイント34を先頭ポイント33と同一に設定し、VRAM13において表示ボード14の表示行を指すボードポイント35を1行目に設定する。そして、表示ポイント34が指すページデータエリア30上の位置から文字データを読み込んでCG-ROM12を使って文字パターンに変換し、ボードポイント35が指す行に対応するVRAM13上のアドレス位置に文字パターンを書き込む。

【0041】次に、表示ポイント34とボードポイント35とをインクリメントしながら表示ボードの最下行まで、表示ポイント34が指すページデータエリア30上の位置から文字データを読み込んでCG-ROM12を使って文字パターンに変換し、ボードポイント35が指す行に対応するVRAM13上のアドレス位置に文字パターンを書き込む処理を順次行うものである。

【0042】そして、表示時間を監視して、表示時間がスクロール時間に達したなら、先頭ポイント33をインクリメントして1行ずらし、以下上記と同様の処理を行い、表示ポイント34がページデータエリア30に格納された行データの最下行に達したなら、次は第1行目の行データを指すように制御して、サイクリックに1ページ分の行データがスクロール表示されるものである。

【0043】その結果、表示ボード14には、図5に示すように、まず「あ」、「い」、「う」が表示され、スクロール時間が経過すると、「い」、「う」、「え」が表示され、更にスクロール時間が経過すると、「お」、「か」、「あ」が表示されることになる。

【0044】次に、本実施例の表示装置の制御方法の処理の流れについて、図3、図6、図7を使って具体的に説明する。図6、図7は、本実施例の制御部の処理の流

れを示すフローチャート図である。尚、図6、図7では、先頭ポインタ33として変数*i*を用い、表示ポインタ34として変数*m*を用い、ボードポインタ35として変数*j*を用いている。また、表示ボード14の表示行数が3行の場合を例に説明している。

【0045】本実施例の表示装置の制御部の処理は、図6に示すように、まずページデータ読み込み手段21の動作として、蓄積バッファ11から1ページ分の表示データを読み込み、行単位でページデータエリア30に格納し(100)、循環タイマ31をクリアし(102)、更に、スクロールタイマ32にスクロール時間値を設定し(104)、先頭ポインタ*i*に「0」を設定する(106)。ここで、処理104及び処理106は、後述するように、ページの最初の行データを表示するための操作である。

【0046】次に、循環時間監視手段22の動作として、循環タイマ31が示す時間が予め設定されている循環時間に達したかどうかを判断し(110)、循環タイマ31の時間が循環時間に達したなら、処理100に戻って次のページの表示処理を行う。

【0047】一方、処理110で循環タイマ31の時間が循環時間に達していないなら、スクロール時間監視手段23の動作として、スクロールタイマ32が示す時間が予め設定されているスクロール時間に達したかどうかを判断し(120)、スクロールタイマ32の時間がスクロール時間に達していないなら、処理110に戻る。

【0048】一方、処理120でスクロールタイマ32がスクロール時間に達したなら、スクロール表示制御手段24の動作として、縦スクロール表示処理を行い(130)、処理110に戻る。

【0049】ここで、処理100におけるページデータ読み込み手段21で1ページ分の表示データを読み込んでページデータエリア30に格納する処理を行った後の処理としては、処理104でスクロールタイマ32にスクロール時間値を設定する処理を行っているため、処理120ではスクロールタイマ32の時間 \geq スクロール時間となり、処理130に進んで縦スクロール表示処理を行うものである。

【0050】但し、縦スクロール表示処理といっても、処理106で先頭ポインタ33のポインタ値*i*を「0」に設定しているために、 $i+1$ 、つまり、ページにおける1行目の行データが表示ボードの1行目に、2行目の行データが表示ボードの2行目に、3行目の行データが表示ボードの3行目に表示されることになるものである。

【0051】そして、処理130の縦スクロール表示処理の内容は、図7に示すように、まず、先頭ポインタ*i*がページデータエリア30の最下行を指しているか判断し(200)、*i*が最下行を指している場合は、*i*に1を代入($i \leftarrow i+1$)し(202)、*i*が最下行以外を指し

ている場合は、*i*をインクリメント($i \leftarrow i+1$)する(204)。ここで、処理202は、表示ボードの表示データを再度最初の1行目から表示させるための処理であり、処理204は、表示ボードの表示データを1つ縦方向にスクロール表示させるための処理である。

【0052】そして、表示ポインタ*m*に*i*を代入し(210)、ボードポインタ*j*に1を代入し(212)、ページデータエリア30の表示ポインタ*m*が指す行の行データをVRAM13に展開する(220)。従って、VRAM13への行データの展開は行単位で為されるものである。

【0053】ここで、処理220のVRAM13への展開は、具体的には、ページデータエリア30の表示ポインタ*m*が指す行の行データを読み込み、読み込んだ行データの文字データをCG-ROM12を使って文字パターンに変換し、変換した文字パターンを、ボードポインタ*j*が指す行に対応するVRAM13上のアドレス位置に出力する処理である。

【0054】次に、ボードポインタ*j*をインクリメント($j \leftarrow j+1$)し(222)、*j*がボードの表示行数より大きいかどうかを判断し(224)、*j*がボードの表示行数より大きい場合は、スクロールタイマ32をクリアして(226)、縦スクロール表示処理を終了する。ここで、*j*がボードの表示行数より大きい場合は、ボードの表示行分の行データの全てがVRAM13へ展開されたことを意味している。

【0055】一方、処理224で*j*がボードの表示行数より大きくない場合は、表示ポインタ*m*がページデータエリア30の最下行(1ページ分の表示データの最終行)を指しているか判断し(230)、*m*が最下行を指している場合は、*m*に1を代入($m \leftarrow 1$)し(232)、*m*がページデータエリア30の最下行以外を指している場合は、*m*をインクリメント($m \leftarrow m+1$)して(234)、処理220に戻って次の行の処理を行う。

【0056】ここで、*j*がボードの表示行数より大きくない場合とは、ボードの表示行分の行データの全てがまだVRAM13へ展開されていないことを意味しており、処理230で*m*が1ページの表示データの最下行を示している場合には、処理232は、VRAM13に展開した行データの次の行にそのページの第1行目の行データを再度表示させる処理を行わせるためのものである。

【0057】本実施例の表示装置及びその制御方法によれば、1ページ分の表示データを行単位の行データで記憶し、予め設定されたスクロール時間毎に表示する行を1行づつサイクリックに縦方向にスクロールして表示し、予め設定された循環時間に達したなら次のページの表示データを表示するものである。表示ボードの行数よりも1ページ当たりの表示データの行数が増加した場合でも、表示設備の増設なしに表示データの増加に柔

1 1

軟に対応でき、更に小さな面積のボードで、多くの情報を表示することができる効果がある。

【0058】

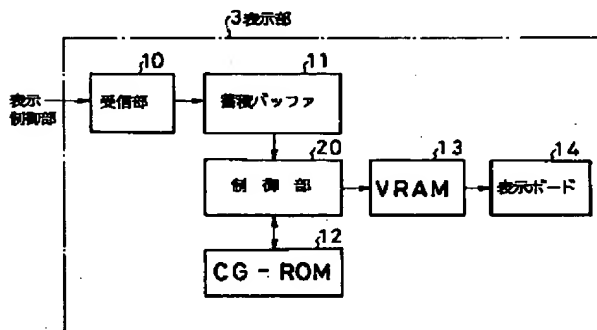
【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、1のページの表示時間内にページ内の行データを縦方向にスクロール表示させる表示装置の制御方法としているので、表示装置の表示行が表示されるページ内の行データの行数より少なくとも、縦方向の行データのスクロール表示でページ内全ての行データを表示することができる効果がある。

【0059】請求項2記載の発明によれば、スクロールタイマをスクロール時間監視手段で監視してスクロール時間に到達すると、スクロール表示制御手段がページ内の行データを1行分縦方向にスクロールして表示させ、循環タイマを循環時間監視手段が監視して循環時間に到達すると、ページデータ読み込み手段がページ切替え用に次の表示データを蓄積バッファから読み込む表示装置としているので、ページを切り替える循環時間の間にページ内の行データを全て表示するようにスクロール時間を設定すれば、表示装置の表示行が表示されるページ内の行データの行数より少なくとも、スクロール表示制御手段による縦方向の行データのスクロール表示でページ内全ての行データを表示することができる効果がある。

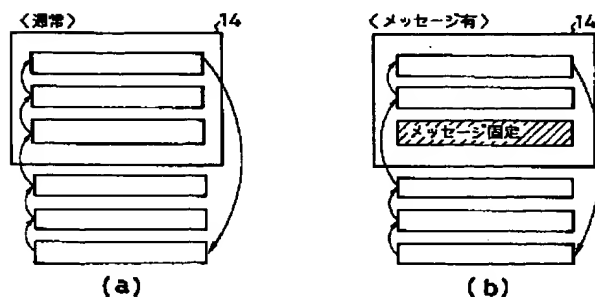
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る表示装置の表示部3内の構成ブロック図である。

【図1】



【図4】



1 2

【図2】本実施例の表示装置の表示ボードの例を示す説明図である。

【図3】本実施例の制御部20及びその周辺の構成ブロック図である。

【図4】本実施例の表示装置の制御方法を説明する説明図である。

【図5】本実施例の表示装置の制御方法を実現するための処理方法の概略を説明する説明図である。

【図6】本実施例の制御部の処理の流れを示すフローチャート図である。

【図7】本実施例の制御部の処理の流れを示すフローチャート図である。

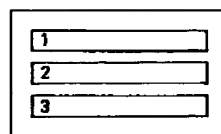
【図8】従来の表示装置及び周辺部分の構成ブロック図である。

【図9】ホストコンピュータ1が送信する送信データのフォーマット図である。

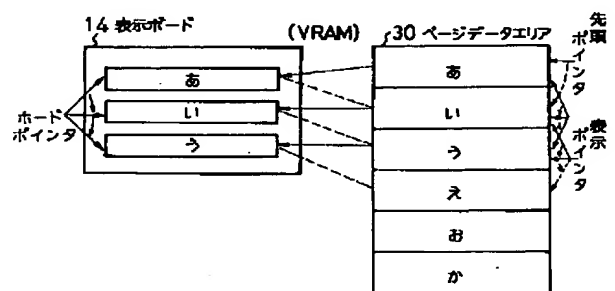
【符号の説明】

1…ホストコンピュータ、 2…表示制御部、 3…表示部、 10…受信部、 11…蓄積バッファ、 12…CG-ROM、 13…VRAM、 14…表示ボード、 20…制御部、 21…ページデータ読み込み手段、 22…循環時間監視手段、 23…スクロール時間監視手段、 24…スクロール表示制御手段、 30…ページデータエリア、 31…循環時間タイマ、 32…スクロールタイマ、 33…先頭ポインタ、 34…表示ポインタ、 35…ボードポインタ

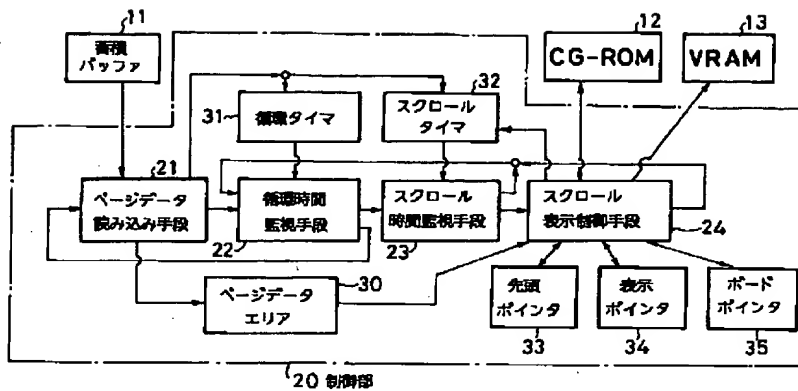
【図2】



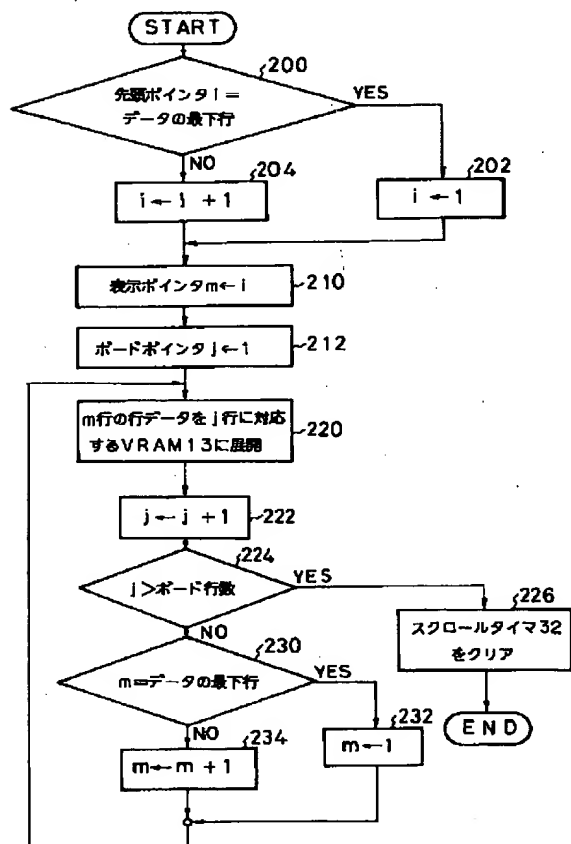
【図5】



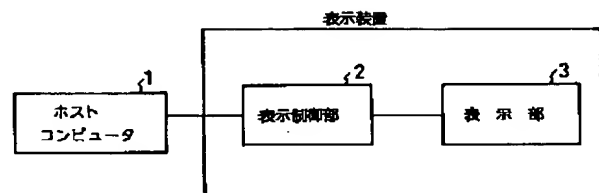
【図3】



【図7】



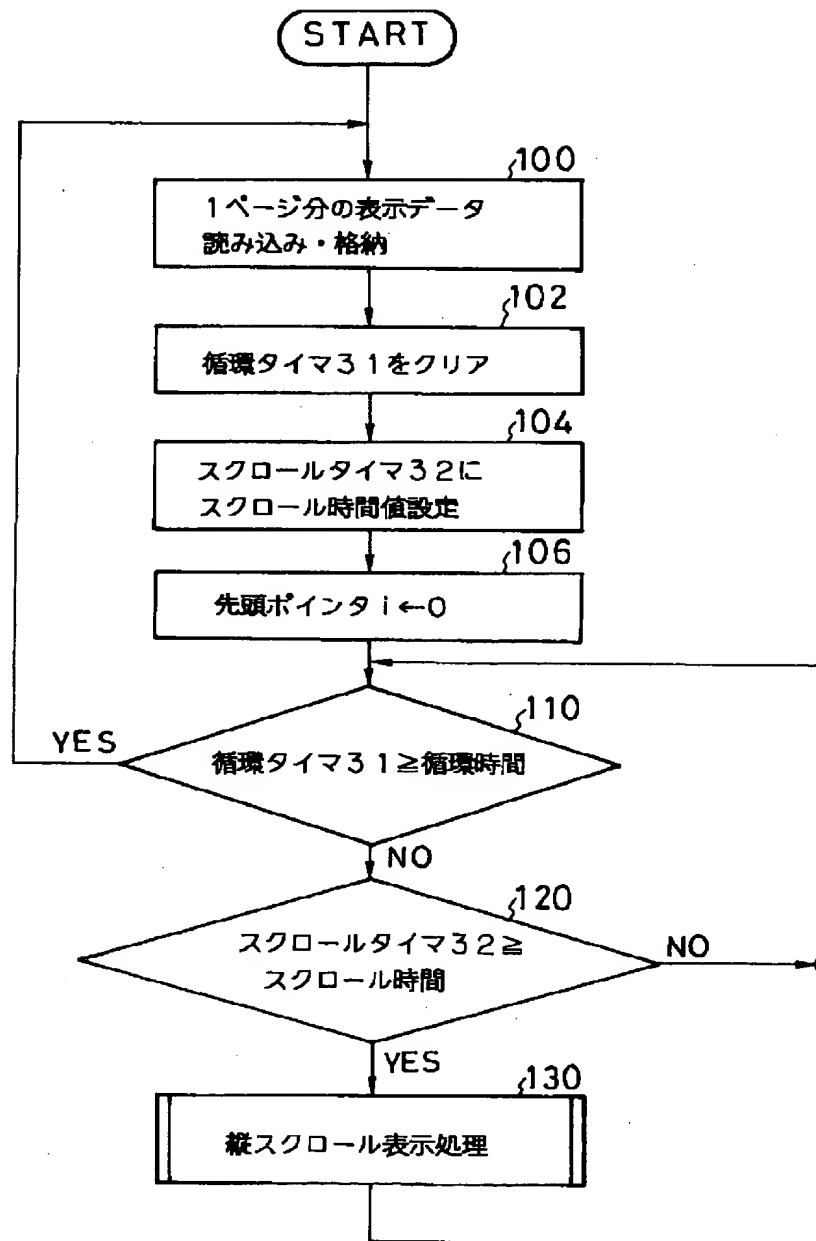
【図8】



【図9】

ページ 番号	行番号	データ番号	行番号	データ番号
.....				

【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 原 優幸

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際

電気株式会社内